# الدارات التتابعية الشهيرة

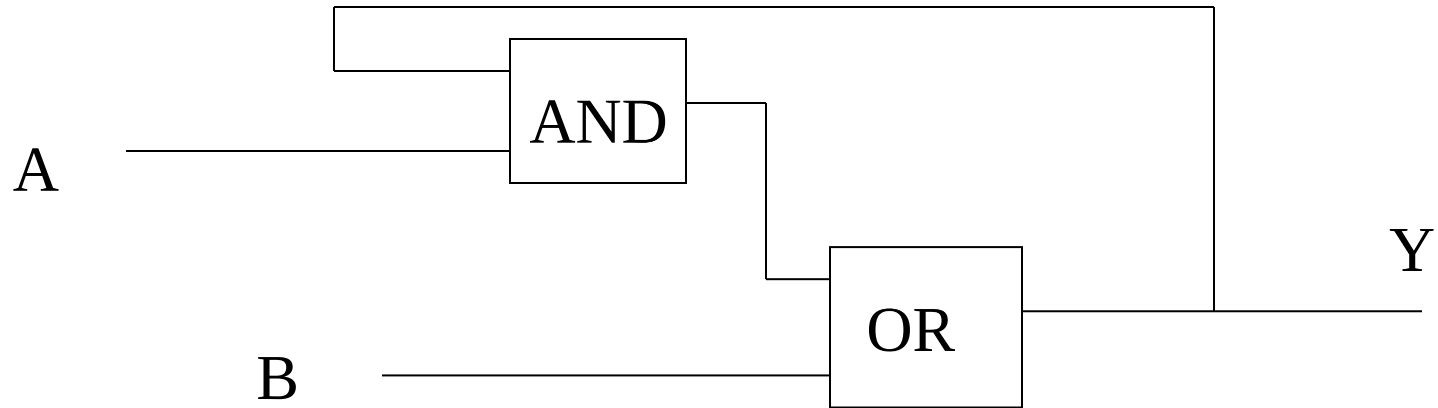
## مقدمة:

يكون النظام المنطقي تتابعياً اذا كانت القيم الحالية(الحاضرة ) للمخارج تعتمد على القيم الحاضرة للمداخل وعلى القيم السابقة للنظام

بعبارة اخرى لايمكن معرفة خرج النظام بمجرد معرفة دخله في لحظة ما (كما في الدارات التركيبية) وانما نحتاج الى معرفة حالته في الماضي
اذن في الدارات والانظمة التتابعية نحتاج الى ذاكرة لخزن معلومات عن الحالة السابقة مثال ذلك :
الهاتف ، الحاسبات الرقمية

لنوضح ما سبق من خلال المثال التالي

لتكن لدينا الدارة التالية




لنرتب علاقة الخرج والدخل في اللحظة الراهنة

مع قيمة الخرج في اللحظة التالية(القيم في خانات الجدول)

A B

Y

الخرج في االلحظة الراهنة

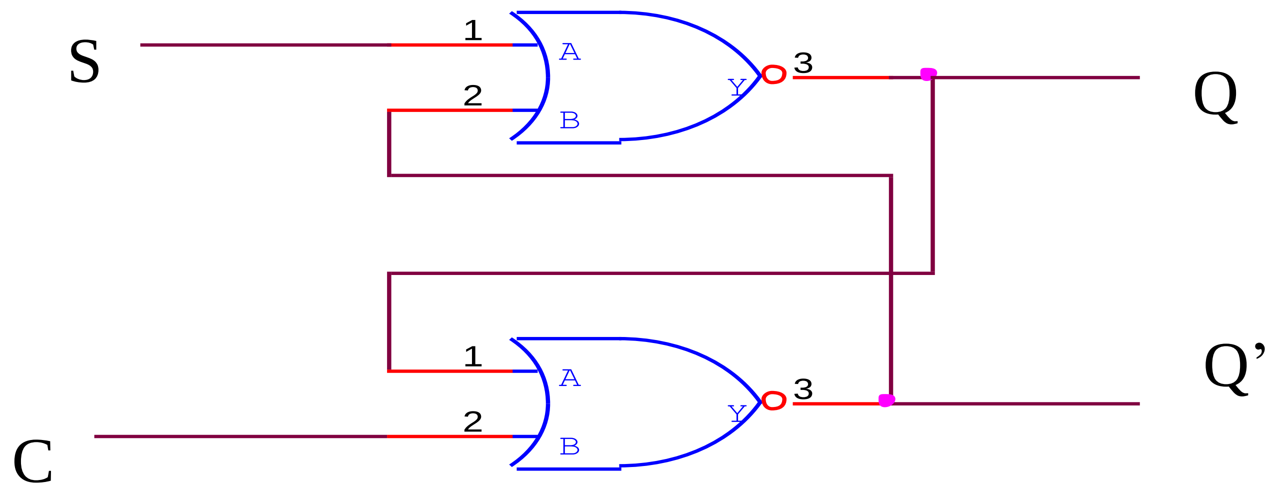
| Y \ AB | 00 | 01 | 11 | 10 |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

$$y=A'Y+B$$

# Flip-flops القلابات

هي من أكثر عناصر الذاكرة استخداما في الدارات التتابعية
وفيما يلى أهم الأنواع

## 1-قلاب S-C




**S- مدخل الوضع SET**

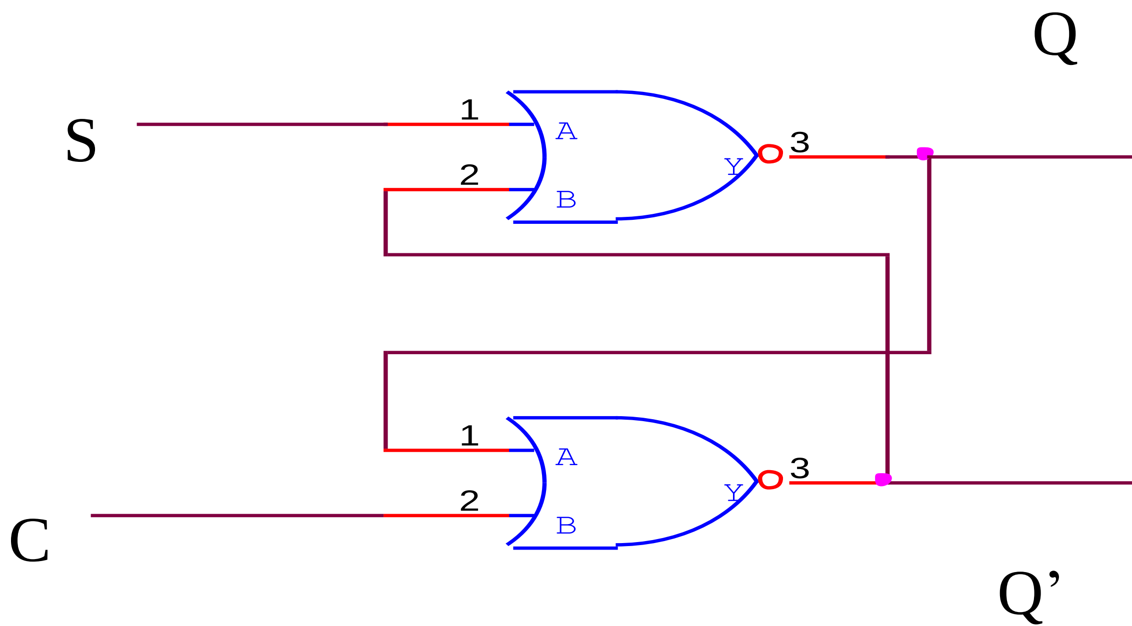
**C- مدخل الارجاع CLEAR**

**اذا كان كلا المدخلين (0) يحافظ الخرج على حالته السابقة.**

**اذا كان SC=10 يكون القلاب بحالة وضع أي $Q\overline{Q} = 10$**

**اذا كان SC=01 يكون القلاب بحالة ارجاع أي $Q\overline{Q}=01$**

| $S$ | $C$ | $Q$ | $q$ |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | X |
| 1 | 1 | 1 | X |



ان الحالة SC=11 هي حالة محظورة أي يكون الخرج في حالة عدم تعيين

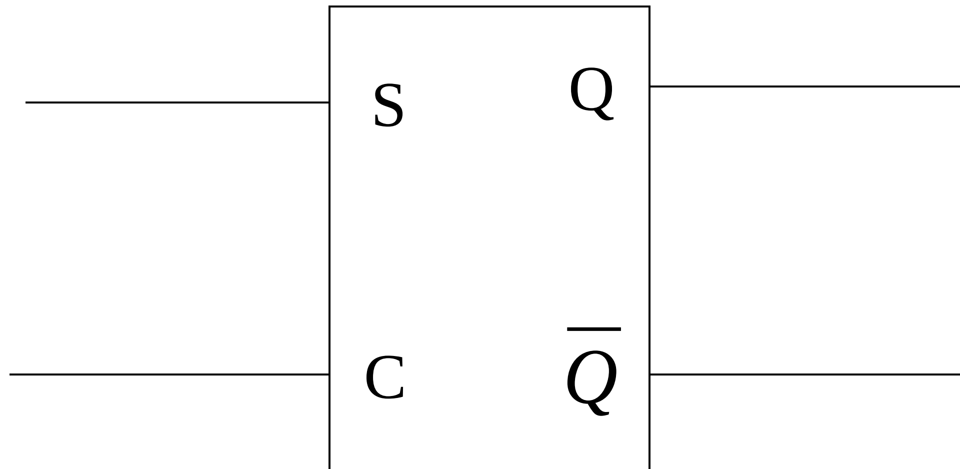
معادلة القلاب SC وجدول العمل حيث يشير $Q^{\nu}$ $S^{\nu}$ $C^{\nu}$ الى قيم المداخل والخرج عند اللحظة الراهنة . $Q^{\nu+1}$ يشير الى قيمة الخرج عند اللحظة التالية

| $Q^{\nu}$ \ $S^{\nu}C^{\nu}$ | 00 | 01 | 11 | 10 |
|---|---|---|---|---|
| 0 | | | 1 | 1 |
| 1 | 1 | | 1 | 1 |

$$q = S + Q\overline{C}$$

| $S^{\nu}$ | $C^{\nu}$ | $Q^{\nu}$ | $Q^{\nu+1}$ |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | X |
| 1 | 1 | 1 | X |

# رمز القلاب

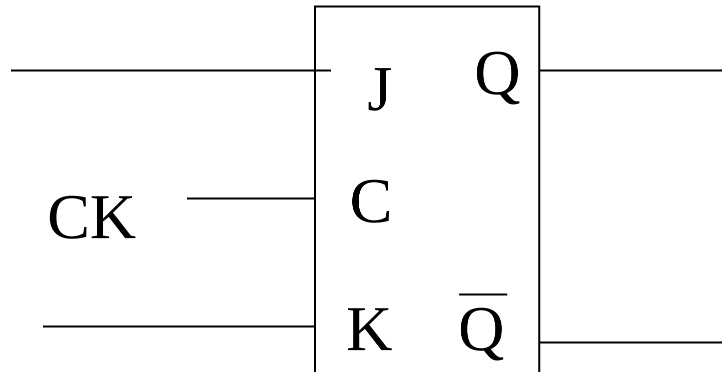


# _ القلاب J-K المتزامن

**يبنى القلاب J-Kعلى اساس القلاب S-C.**

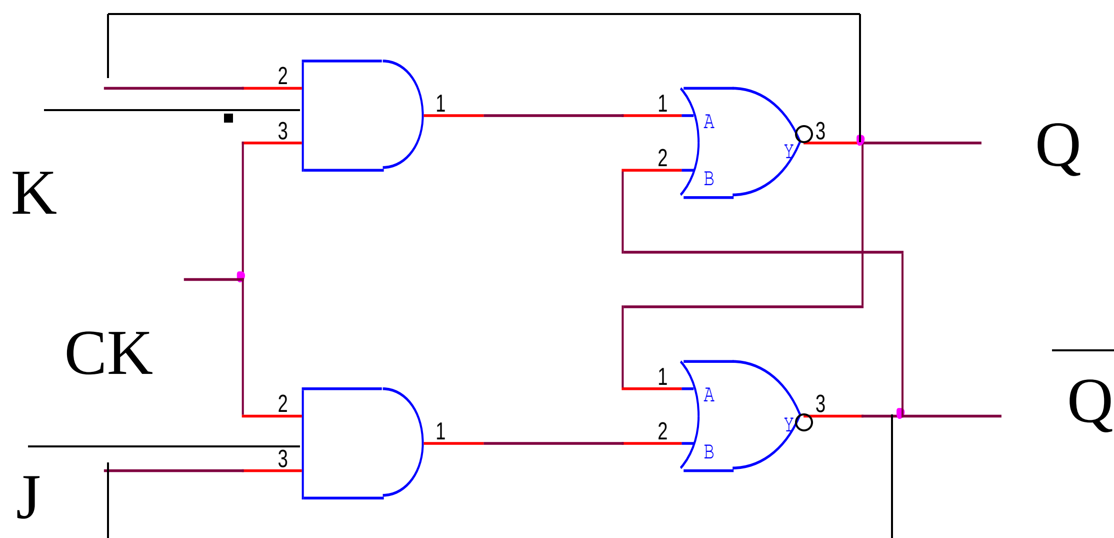
**يمثل J مدخل الوضع و k مدخل الارجاع**

**وهنا الغي المحظوروهو انه لايمكن للمدخلين أن يكونا واحد بنفس الوقت**



# دارة القلاب وجدول العمل

| $J^{\nu}$ | $K^{\nu}$ | $Q^{\nu}$ | $Q^{\nu+1}$ |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |




**ملاحظة:القلاب J-K دوما ساعي**

# القلاب T

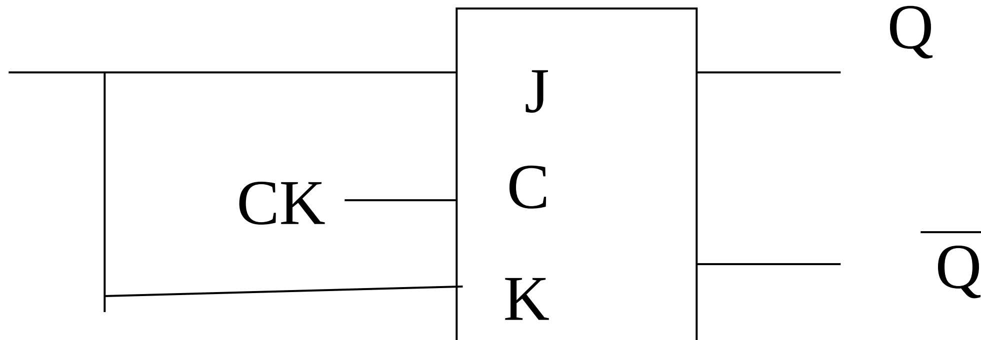
هنا دخل الساعة هو الدخل الوحيد.
يغير القلاب حالته عند كل نبضة ساعة ويبنى على اساس القلاب J-K بوصل كلا مدخليه الى المستوي المنطقي(1)

دارة القلابT ومعادلته

$$Q^{\nu+1} = \overline{Q^{\nu}}$$

$$OR:$$

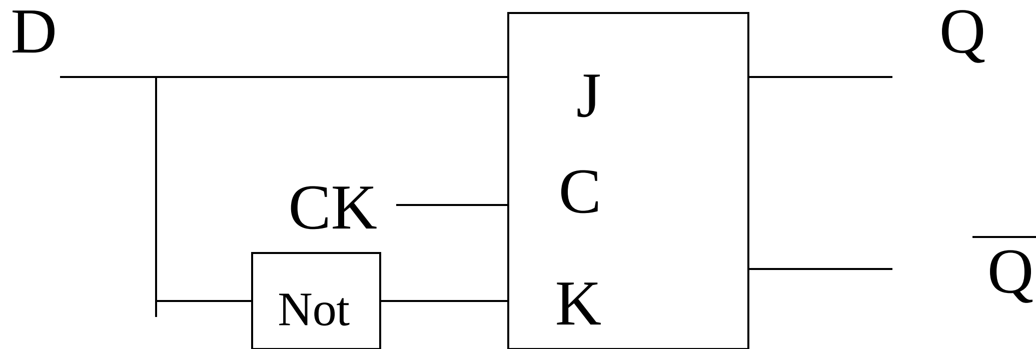
$$q = \overline{Q}$$



# 5-القلاب D

هنا الخرج بعد نبضة الساعة يساوي الدخل عند نبضة الساعة
يبنى بوصل المدخلين J-K عبرعاكس الى الدخل D

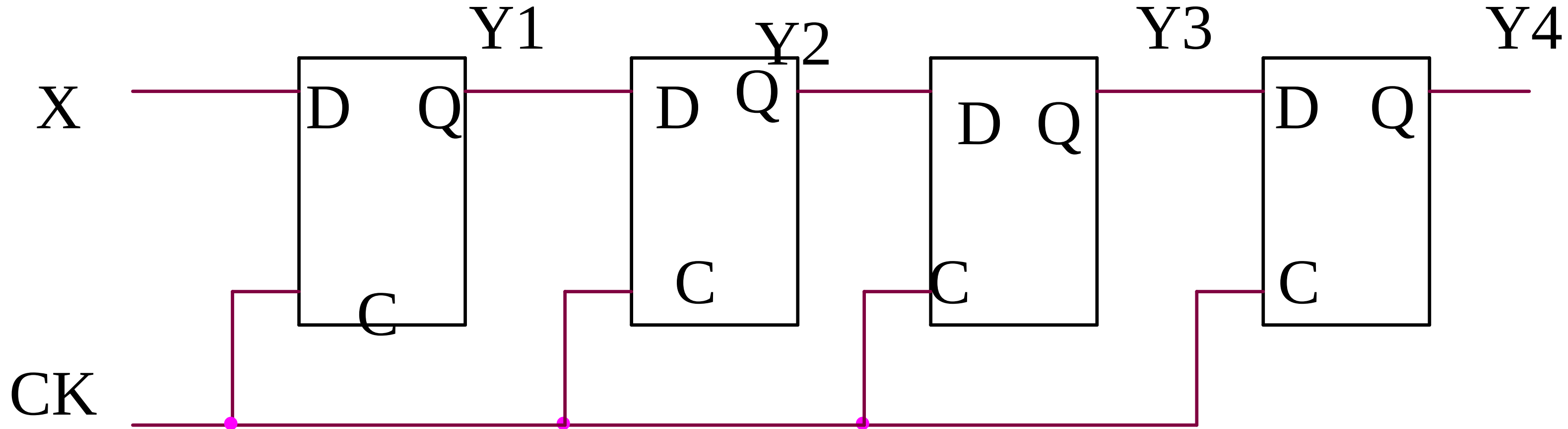
## دارة القلاب ومعادلته




$$q = D$$

مسجلات الازاحة

**تستعمل غالبا لتنظيم وخزن المعلومات الواصلة من منبع تسلسلي كما توضح الدارة التالية(الدخل تسلسلي والخرج تسلسلي)**




**يمكن أخذ عينة جديدة من المعلومات من الخط X عند وصول كل نبضة من الساعة فاذا كانت الخانة الاولى1 فان القلاب 1 سياخذالحالة 1 عند نبضة الساعة الاولى**

**نبضة الساعة الثانية ستزيح الخانة الثانية(من المعلومات الواردة) الى القلاب1 وبنفس الوقت تزيح الخانة الاولى(من المسجل) الى القلاب 2**